Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de la protection de la population
Infrastructure
Matériel

FEUILLE D'INSTRUCTION N° 21

ANNEXÉE AUX DIRECTIVES CONCERNANT LA MAINTENANCE ET L'ÉLIMINATION DU MATÉRIEL DE PROTECTION CIVILE

COUSSINS DE LEVAGE

- CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ
- NETTOYAGE
- ÉLIMINATION

	Ind	Date	Visa	Modifications	Responsable
Edition	a	24.10.05	Bsr	Nouveau document	K. Grimm
	b	30.07.09	GRI	5.2 Contrôle de l'étanchéité des coussins de levage (intervalle des contrôles et pression)	
	c				**Tél** 031/322 50 62
	d				**Fax** 031/322 87 79
	e				**21** Index b Page 1 / 15
	Approuvé		Date: 30.07.2009	Visa:	

MTM Registre 04.03

INTEGRIERTES MANAGEMENTSYSTEM
ISO 9001 / 14001
OHSAS 18001

Ident-Nr./Vers. 10011896584 / 01
MS ID/Vers. 10011/02
Aktenzeichen 631-101

Distribution

La présente feuille d'instruction est publiée **uniquement sur internet** sous la rubrique correspondante avec date de modification. Le détenteur du Manuel technique du matériel doit vérifier qu'il dispose toujours de la dernière version des feuilles d'instruction.

La version actuelle se trouve sur le site internet de l'OFPP:

www.protpop.ch ➪ Documents ➪ Documents concernant le matériel

Table des matières

1 But 3
2 Champ d'application 3
3 Pression des coussins de levage utilisés dans la protection civile 4
3.1 Remplissage au moyen d'un compresseur 4
3.2 Remplissage au moyen d'une bouteille d'air comprimé 4
4 Description du matériel 5
4.1 Coussin de levage 5
4.2 Armature de commande 7
4.3 Tuyaux 7
4.4 Robinet d'arrêt 8
4.5 Adaptateur pour air comprimé 8
5 Contrôles périodiques et durée de vie 8
5.1 Disposition de l'assortiment pour le contrôle 8
5.2 Contrôle de l'étanchéité des coussins de levage 8
6 Maintenance des coussins de levage 9
6.1 Nettoyage 9
6.2 Entreposage 9
7 Elimination 9
8 Dispositions générales 10
9 Adresses 10
10 Annexes 10
11 Documentation 10

1 But

Les informations contenues dans la présente feuille d'instruction doivent permettre, en limitant au minimum le travail nécessaire, de garantir l'état de préparation et le maintien de la valeur des coussins de levage en vue de leur utilisation par le personnel de milice lors d'engagements de la protection civile.

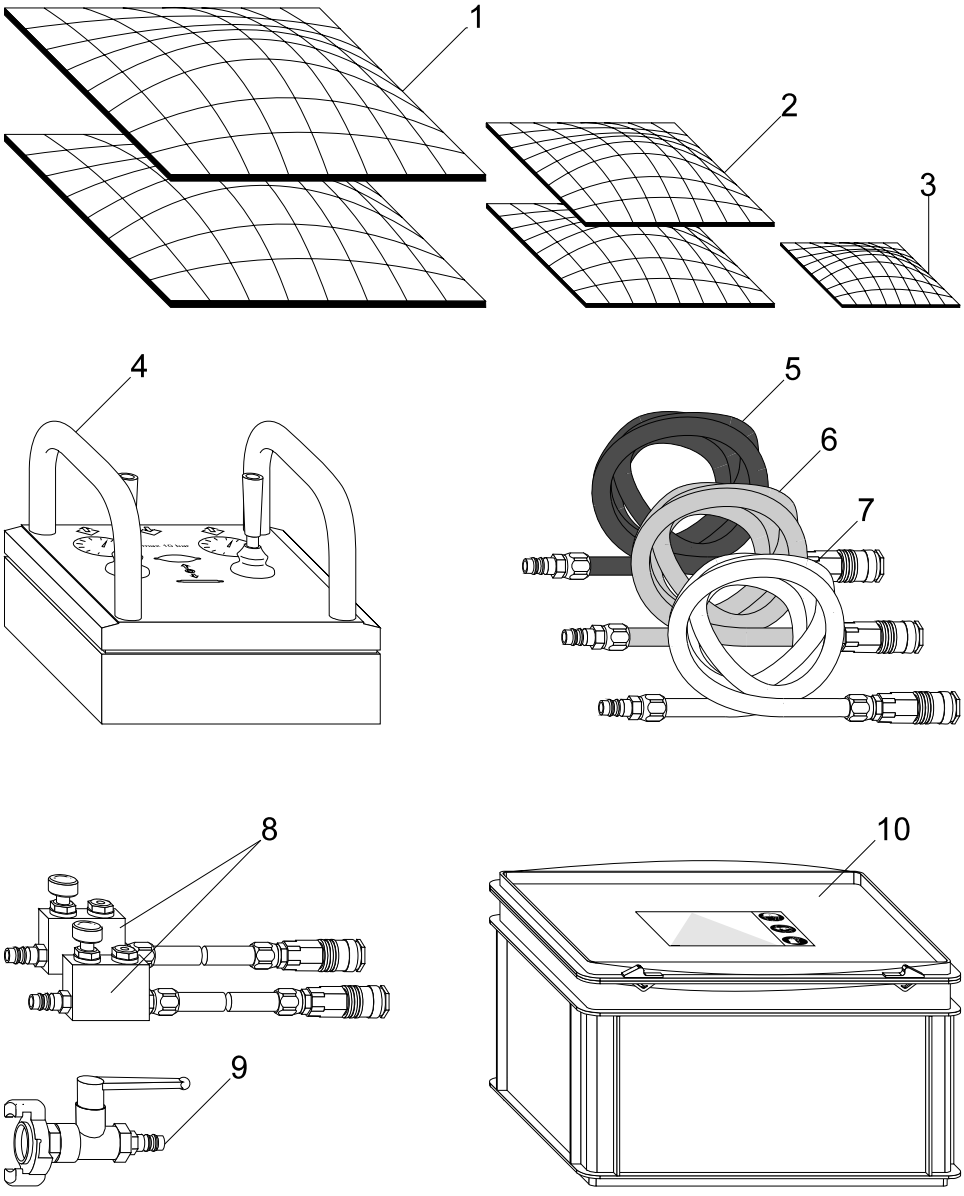
Il s'agit en outre d'éviter que le matériel subisse des dommages durant l'entreposage qui pourraient - même lors d'une utilisation correcte des engins - présenter un danger pour les personnes ou pour les choses.

A cet effet, il convient d'observer les instructions ci-après.

2 Champ d'application

L'assortiment de coussins de levage comprend les articles suivants:

(voir aussi état Z.000.319.00)



Pos	Nom	NSA	Dimensions	Poids (kg)
1	Coussin de levage V40 (2x)	702-0405	78 x 69 cm	11
2	Coussin de levage V10 (2x)	702-0404	37 x 37 cm	3
3	Coussin de levage V3 (1x)	702-0403	25,5 x 20 cm	1
4	Armature de commande	702-0410		
5	Tuyau de raccordement noir	702-0406	4 m	
6	Tuyau de raccordement rouge	702-0407	4 m	
7	Tuyau de raccordement jaune	702-0408	4 m	
8	Robinet d'arrêt (2 x)	702-0409		
9	Adaptateur pour air comprimé	702-0411		
10	Caisse	815-8425		

La présente feuille d'instruction contient des conseils d'entretien pour les coussins de levage utilisés dans la protection civile.

Elle ne présente toutefois pas en profondeur le maniement de ces derniers. Les informations concernant l'utilisation des coussins de levage se trouvent dans le document d'instruction "Appareils (engins) de sauvetage / Matériel de sauvetage" 1508-00-3-f.

Les dispositions de la présente feuille d'instruction s'appliquent également aux coussins de levage remis à titre de prêt.

3 Pression des coussins de levage utilisés dans la protection civile

3.1 Remplissage au moyen d'un compresseur

La pression de 7 bars fournie par le compresseur peut être transmise directement au coussin de levage par l'intermédiaire de l'armature de commande (sans réduction de pression).

3.2 Remplissage au moyen d'une bouteille d'air comprimé

Dans la protection civile, les coussins de levage sont conçus pour une pression de 10 bars et peuvent être gonflés au moyen de bouteilles d'air comprimé. Les organisations se chargent d'acheter les bouteilles d'air comprimé, le tuyau de raccordement ainsi que le détendeur et les contrôlent selon les indications du fournisseur.

Attention: l'utilisation à partir de bouteilles d'air comprimé sans détendeur est interdite!

Attention: utiliser le système uniquement avec de l'air comprimé. En cas d'utilisation d'oxygène ou de gaz combustible, il y a **danger d'explosion!**

Les soupapes de sécurité des robinets d'arrêt et de l'armature de commande réagissent à une pression supérieure à 10 bars.

Lors de sauvetages délicats (p. ex. lorsque la charge bouge et que la pression exercée sur le coussin augmente soudainement) et afin d'éviter un dégonflage intempestif entraînant un abaissement de la charge (effet yo-yo), il faut éviter que la pression dépasse 9 bars.

4 Description du matériel

4.1 Coussin de levage

Les coussins de levage sont constitués de plusieurs couches d'assemblage de caoutchouc renforcées par des fibres d'aramide (Kevlar).

Les coussins de levage fonctionnent selon le principe physique suivant:

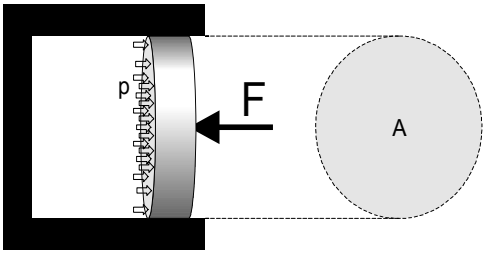
Pression (p)·Surface (A) = Force (F)

Exemple: coussin de levage V3

Dimensions: 25.5x20 cm moins les bords = 1.5 cm chacun

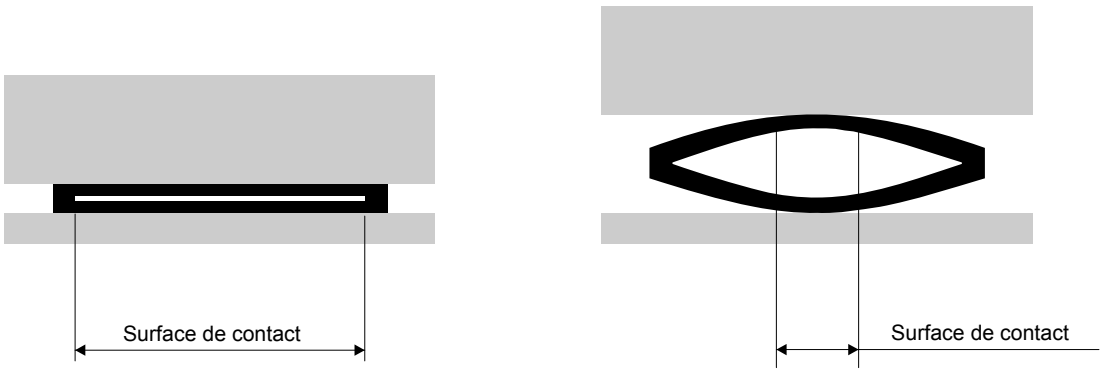
$A = 22.5 \cdot 17 = 382.5\ cm^2$

$F = A \cdot p = 382.5\ cm^2 \cdot 10\ bars = 3825\ kg$



Données techniques:

Type		V3	V10	V40
Force de levage max.	[kg]	3'500	10'000	49'500
Hauteur de levage max.	[cm]	12.0	20.3	40.2
Dimensions	[cm]	25.5 × 20	37 × 37	78 × 69
Espace d'insertion	[cm]	2.5	2.5	2.5
Poids	[kg]	1.1	3.25	11.2
Capacité nominale	[ℓ]	1.95	9.4	77.0
Pression max.	[bar]	10	10	10
Pression de contrôle	[bar]	15	15	15
Pression d'éclatement	[bar]	49.9	73.0	38.0

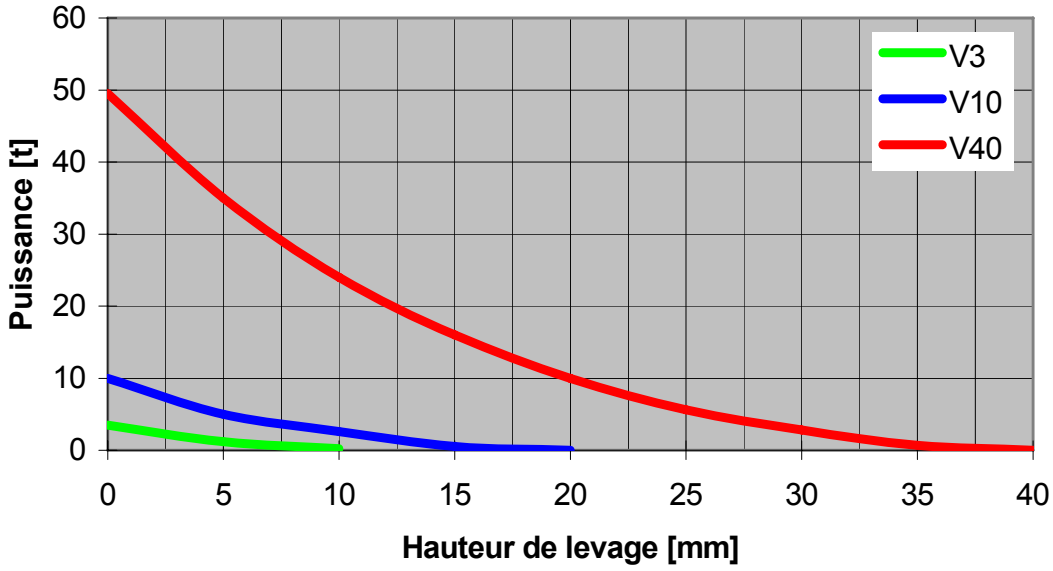


Au fur et à mesure que le coussin se gonfle, la surface de contact entre le coussin et la charge diminue. Il s'ensuit que plus la hauteur de levage augmente plus la force de levage diminue.

Dans la mesure du possible, il faut définir avant le début des travaux le poids de la charge et la distance à laquelle il faut la déplacer. Le diagramme "Puissance - hauteur de levage" facilite le choix du coussin approprié à la situation.

Les courbes correspondent au soulèvement total de la charge à 7 bars (remplissage au moyen d'un compresseur) et à 10 bars (remplissage au moyen d'une bouteille d'air comprimé).

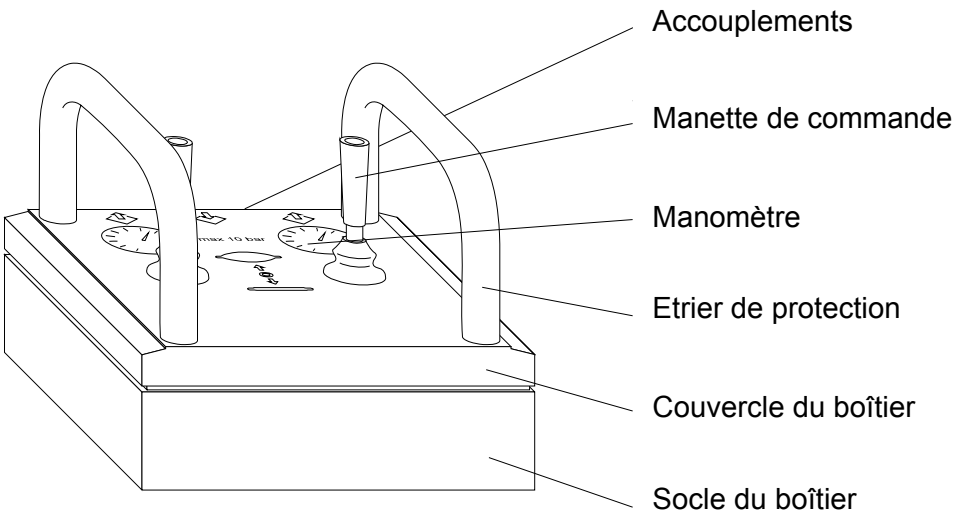
Diagramme "Puissance - hauteur de levage"



Si le poids n'est pas connu, ou s'il s'agit d'opérations de sauvetage nécessitant une action rapide, il faut choisir le plus grand coussin pouvant être installé sous la charge.

Dans de nombreux cas, il est encore possible de soulever la charge même si la capacité de levage est dépassée.

4.2 Armature de commande

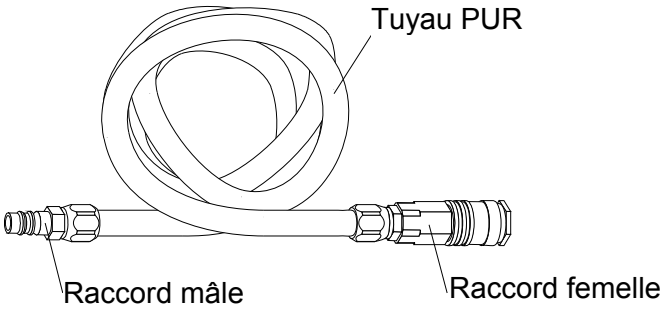


Ce système ne nécessite pas d'entretien lorsqu'il est utilisé correctement à partir d'un compresseur de la protection civile.

Un contrôle visuel ainsi qu'un contrôle du fonctionnement doivent être effectués selon la liste de contrôle ci-jointe.

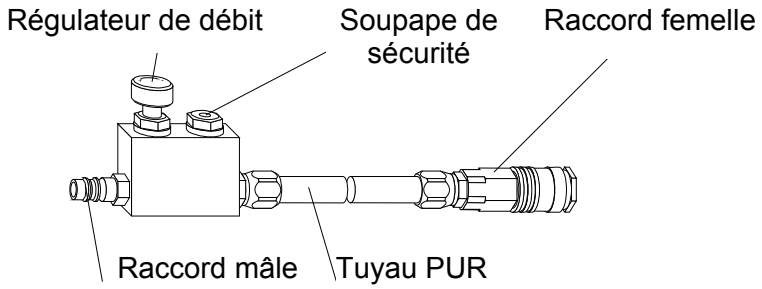
Les éventuelles réparations doivent être effectuées par le PR rép.

4.3 Tuyaux



Les tuyaux endommagés (trous, fissures) dont le filet de renfort est apparent ne doivent plus être utilisés. Pour des raisons de sécurité, il n'est pas permis de les réparer.

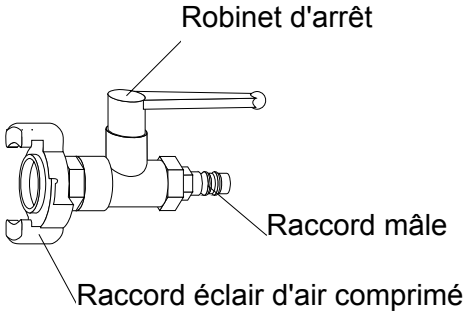
4.4 Robinet d'arrêt



Un contrôle visuel ainsi qu'un contrôle du fonctionnement doivent être effectués selon la liste de contrôle ci-jointe.

Les éventuelles réparations doivent être effectuées par le PR rép.

4.5 Adaptateur pour air comprimé



Un contrôle visuel ainsi qu'un contrôle du fonctionnement doivent être effectués selon la liste de contrôle ci-jointe.

Les éventuelles réparations doivent être effectuées par le PR rép.

5 Contrôles périodiques et durée de vie

5.1 Disposition de l'assortiment pour le contrôle

Voir liste de contrôle **A**.

5.2 Contrôle de l'étanchéité des coussins de levage

Après chaque intervention, il convient de contrôler l'étanchéité des coussins de levage sous une pression de 0,5 bar. Si aucun dommage n'est constaté (déformation anormale, trous ou fissures), augmenter la pression à 4 bars au maximum.

S'il y a des entailles ou des fissures et que le Kevlar est visible, les coussins ne doivent plus être utilisés. Pour des raisons de sécurité, il n'est pas permis de les réparer.

Le coussin de levage est en bon état si, après 5 minutes, aucune perte de pression supérieure ou équivalente à 10 % n'est constatée.

6 Maintenance des coussins de levage

6.1 Nettoyage

Les coussins de levage peuvent être nettoyés à l'eau tiède. Il faut cependant veiller à ce que l'eau ne pénètre pas à l'intérieur du coussin.

Ne pas laver inutilement les coussins de levage avec du savon, cela peut accélérer le processus de vieillissement.

Ne pas utiliser d'hydrocarbures pour nettoyer les coussins de levage.

6.2 Entreposage

Les coussins de levage sont entreposés selon le ch. 05.01 "Entreposage du matériel" du Manuel technique du matériel.

7 Elimination

L'élimination des parties défectueuses se fait selon les directives applicables en la matière. Matériaux utilisés:

Armature de commande:

- Boîtier: aluminium
- Etrier de protection: acier inoxydable
- Robinet d'arrêt: corps en zinc coulé sous pression, clapet en acier, joints en Viton, manchette de protection en caoutchouc nitrile
- Tuyaux: polyuréthane
- Raccords filetés: polymère H. F.

Robinet d'arrêt:

- Corps: aluminium anodisé
- Vis moletée: acier inoxydable

Tuyaux de remplissage:

- Polyuréthane polyéther coloré

Raccords:

- Laiton chromé

Coussins de levage:

Les coussins de levage sont constitués de plusieurs couches d'assemblage de caoutchouc renforcées par des fibres d'aramide (Kevlar).

8 Dispositions générales

En règle générale, seules les personnes qualifiées ou ayant suivi une formation ad hoc peuvent manipuler les coussins de levage. Ceci vaut en particulier pour la manipulation de l'armature de commande et des accessoires.

9 Adresses

Poste régional de réparation (PR rép) compétent:
Voir le Manuel technique du matériel 04.04.01, annexe 1.

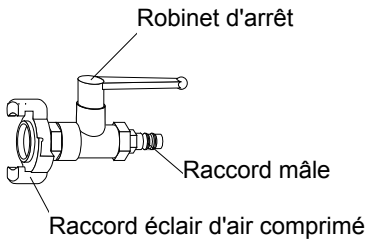
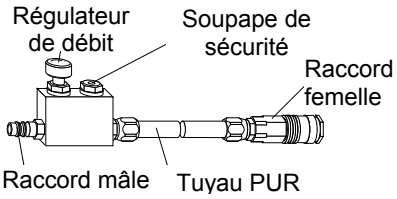
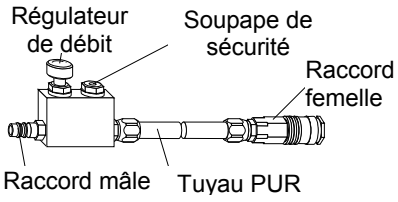
10 Annexes

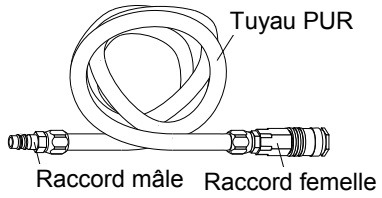
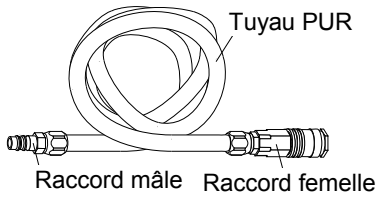
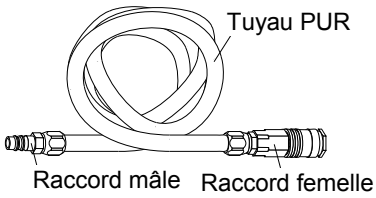
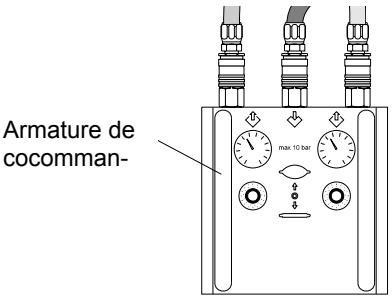
- Liste de contrôle **A** (modèle)

11 Documentation

- Etat de détail Z.000.319.00
- Appareils (engins) de sauvetage / Matériel de sauvetage 1508-00-3-f

Bundesamt für Bevölkerungsschutz **Office fédéral de la protection de la population** **Ufficio federale della protezione della popolazione** **Uffizi federal da la protecziun da la populaziun**		**Coussins de levage**	Feuille instr **21** Liste de contrôle **A**
Coussins de levage: Z.000.319.00		**OPC:**	
		Dépôt:	

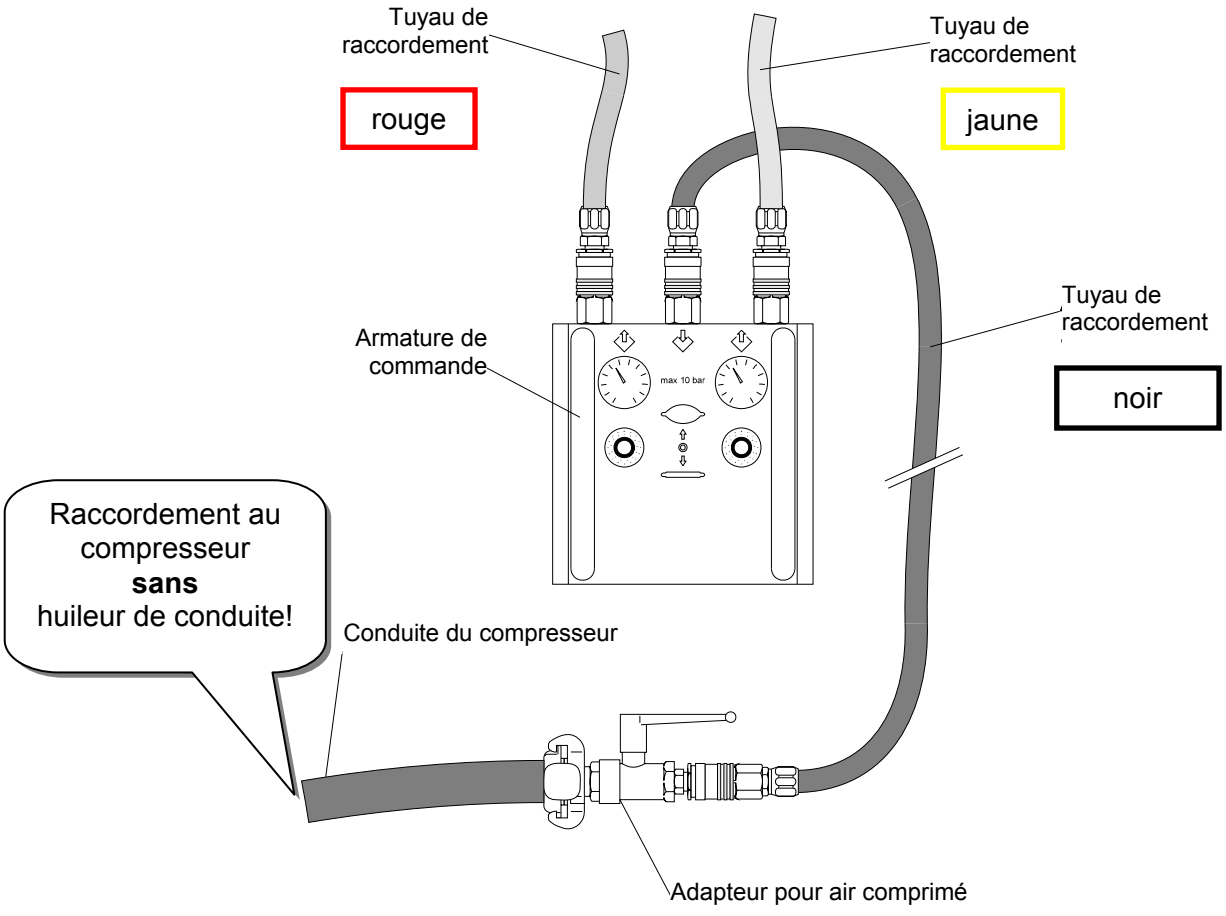
	☐	Préparer le matériel.	- Compresseur PCi - Assortiment de coussins de levage (complet selon état Z.000.319.00)
1	☐	**Adaptateur pour air comprimé** □ Raccord éclair d'air comprimé intact □ Joint d'étanchéité monté □ Robinet d'arrêt intact Levier à main rouge intact et libre (écart angulaire: 90°) □ Orifice d'aération situé sous le robinet propre □ Raccord intact. Raccordement parfait avec robinet	
2	☐	**Robinet d'arrêt 1** □ Corps de soupape intact et propre □ Régulateur de débit intact et libre □ Symboles min/max de la molette lisibles □ Orifice d'aération intact et propre □ Raccords mâle et femelle intacts □ Tuyau: aucune trace de coupures ou de fissures	
3	☐	**Robinet d'arrêt 2** □ Corps de soupape intact et propre □ Régulateur de débit intact et libre □ Symboles min/max de la molette lisibles □ Orifice d'aération intact et propre □ Raccords mâle et femelle intacts □ Tuyau: aucune trace de coupures ou de fissures	

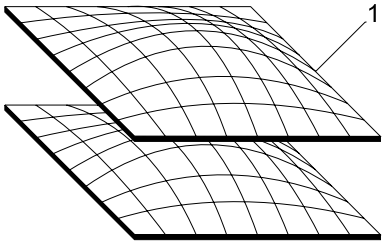
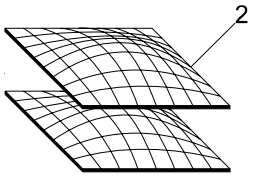
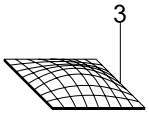
4	☐	**Tuyau de raccordement noir** □ Raccords mâle et femelle intacts Raccordement parfait avec embout □ Raccordement entre raccords mâle et femelle parfait et sûr (dispositif à deux mains) □ Tuyau: aucune trace de coupures ou de fissures	**noir** 
5	☐	**Tuyau de raccordement rouge** □ Raccords mâle et femelle intacts Raccordement parfait avec embout □ Raccordement entre raccords mâle et femelle parfait et sûr (dispositif à deux mains) □ Tuyau: aucune trace de coupures ou de fissures	**rouge** 
6	☐	**Tuyau de raccordement jaune** □ Raccords mâle et femelle intacts Raccordement parfait avec embout □ Raccordement entre raccords mâle et femelle parfait et sûr (dispositif à deux mains) □ Tuyau: aucune trace de coupures ou de fissures	**jaune** 
7	☐	**Armature de commande** □ Raccords intacts Raccordement parfait avec le boîtier □ Manette de commande intacte et libre Manchette de protection de la manette intacte □ Verres des deux manomètres intacts □ Boîtier intact Etrier de protection intact et bien fixé au boîtier □ Symboles gravés lisibles et prescriptions de sécurité disponibles □ Filtre d'échappement silencieux intact et propre	

8	☐	**Contrôle visuel des coussins de levage** □ Procéder à un contrôle visuel des coussins □ Contrôler que la vulcanisation des raccords est intacte □ Relever le numéro de série des coussins de levage	**Coussins de levage**			**N° de série**
			Grand (**V40** 78 x 69 cm)	**1**	□	
				2	□	
			Moyen (**V10** 37 x 37 cm)	**1**	□	
				2	□	
			Petit (**V3** 25,5 x 20 cm)		□	
9	☐	**Contrôler l'étanchéité des coussins de levage**	- Disposer l'assortiment selon l'esquisse - Raccorder deux coussins de même taille, chacun précédé d'un **robinet d'arrêt** - Mettre en marche le compresseur selon le mode d'emploi			

Disposition de l'assortiment pour le contrôle

Un robinet d'arrêt avant chaque **coussin de levage**



10	1 ☐ 2 ☐	**2 coussins de levage "grands"** (**V 40** 78 x 69 cm) □ Procéder au **contrôle de l'étanchéité** des coussins de levage selon l'esquisse ci-dessus: - remplir jusqu'à atteindre **0,5 bar** □ Contrôler les déformations anormales du coussin □ Contrôler que les coussins ne présentent aucun défaut (trou, fissure, armature visible) - continuer à remplir jusqu'à atteindre **4 bars** - fermer l'adaptateur pour air comprimé □ Attendre 5 minutes □ Le contrôle est réussi si les deux manomètres indiquent encore au moins **3,6 bars**. □ Laisser s'échapper l'air uniquement en actionnant l'armature de commande. Préparer le prochain contrôle, entreposer.	
11	1 ☐ 2 ☐	**2 coussins de levage "moyens"** (**V 10** 37 x 37 cm) □ Procéder au **contrôle de l'étanchéité** des coussins de levage selon l'esquisse ci-dessus: - remplir jusqu'à atteindre **0,5 bar** □ Contrôler les déformations anormales du coussin □ Contrôler que les coussins ne présentent aucun défaut (trou, fissure, armature visible) - continuer à remplir jusqu'à atteindre **4 bars** - fermer l'adaptateur pour air comprimé □ Attendre 5 minutes □ Le contrôle est réussi si les deux manomètres indiquent encore au moins **3,6 bars**. □ Laisser s'échapper l'air uniquement en actionnant l'armature de commande. Préparer le prochain contrôle, entreposer.	
12	☐	**1 coussin de levage "petit"** (**V 3** 25,5 x 20 cm) □ Procéder au **contrôle de l'étanchéité** des coussins de levage selon l'esquisse ci-dessus: - remplir jusqu'à atteindre **0,5 bar** □ Contrôler les déformations anormales du coussin □ Contrôler que les coussins ne présentent aucun défaut (trou, fissure, armature visible) - continuer à remplir jusqu'à atteindre **4 bars** - fermer l'adaptateur pour air comprimé □ Attendre 5 minutes □ Le contrôle est réussi si les deux manomètres indiquent encore au moins **3,6 bars**. □ Laisser s'échapper l'air uniquement en actionnant l'armature de commande. Préparer le prochain contrôle, entreposer.	

13	☐	**Si les points mentionnés ci-dessus ne sont pas tous en ordre ☑ , les coussins de levage ne doivent pas être utilisés!** **Les assortiments de coussins de levage défectueux accompagnés de la présente liste de contrôle dûment complétée doivent être envoyés au poste régional de réparation (PR rép) compétent pour contrôle / réparation.** Inscription dans le cahier de contrôle.

Le soussigné confirme avoir exécuté le contrôle selon la présente liste de contrôle.

Nom, adresse:
(Fonction OPC / év. timbre de l'entreprise)

Obligation de conserver les documents:

La présente liste de contrôle doit être conservée au moins jusqu'au prochain contrôle.

Remarques:

Nom:	**Date:**	**Visa:** .....